

7. ランダム磁性体の混合相

林 真 市

容易軸の異なる2つの強磁性体または反強磁性体の混晶は、ある濃度領域で、すべてのスピ
ンが同一の方向をとることができなくなる（混合相の出現）。 $\text{Fe}_{(1-x)}\text{Co}_x\text{Cl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ や、
 $\text{CsMn}_{(1-x)}\text{Co}_x\text{Cl}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ などの混晶に混合相が存在することが、実験的に確認されている。

上野は、「競合する異方性をもつランダム磁性体における混合相の存在条件」を示した。
この論文では、具体的な数値計算によって、この「存在条件」が示す相図を算出した。その結
果、 $\text{Fe}_{(1-x)}\text{Co}_x\text{Cl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ に対して、実験結果と定性的に一致する相図が得られることが
わかった。しかし、 $\text{CsMn}_{(1-x)}\text{Co}_x\text{Cl}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ に対しては、実験結果に合うような相図は得
られなかった。

8. ランダム・スピン系のシミュレーション

日 野 孝 樹

スピン・グラスを考える上で、重要と考えられる、フラストレーションと局所的な有効磁場
のランダム性という2つの要素について、分離して影響を調べた。実際には、2次元、正方格
子のイジング± J モデルで、フラストレーションの濃度を変えたものと、交換積分を J のまわ
りに対称になるように揺らぎを持たせたものの2種類のものについて、完全周期条件下で、モ
ンテカルロ・シミュレーションを行ない、それぞれの比熱・磁化率等より、その影響を調べた。
ともに、比熱のピークは鈍り、転移がぼけることが分ったが、 J の大きさがランダムのものは
フラストレーションを入れたものと比べて、その鈍りは小さく、フラストレーションの影響の
大きさが確かめられた。